

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 7月 9日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-200157

[ST.10/C]:

[JP2002-200157]

出 願 人

Applicant(s):

株式会社東海理化電機製作所
トヨタ自動車株式会社

2003年 6月23日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎

出証番号 出証特2003-3049183

【書類名】 特許願

【整理番号】 PY20020161

【提出日】 平成14年 7月 9日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60R 25/00

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地 株式会社
東海理化電機製作所 内

【氏名】 深野 裕司

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地 株式会社
東海理化電機製作所 内

【氏名】 加藤 久視

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車 株式会社
内

【氏名】 舟山 友幸

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車 株式会社
内

【氏名】 旭 利夫

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車 株式会社
内

【氏名】 青木 俊徳

【特許出願人】

【識別番号】 000003551

【氏名又は名称】 株式会社 東海理化電機製作所

【特許出願人】

【識別番号】 000003207

【氏名又は名称】 トヨタ自動車 株式会社

【代理人】

【識別番号】 100068755

【弁理士】

【氏名又は名称】 恩田 博宣

【選任した代理人】

【識別番号】 100105957

【弁理士】

【氏名又は名称】 恩田 誠

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002956

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9720910

【包括委任状番号】 9710232

【包括委任状番号】 0101646

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 エンジン始動・停止制御システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両における各種電気部品への給電可否を切り換え、対応する電気部品に対してそれぞれ作動時に給電を行う複数の切換手段と、

それら切換手段に対して作動信号を出力して各切換手段の作動を制御する電源制御手段と、

前記各切換手段のうちの少なくとも車両の走行維持に必要な電気部品への給電可否を切り換える切換手段の作動状態を保持するとともに、少なくとも車両の非走行状態を条件として該切換手段を非作動状態に切り換え可能とする作動保持手段とを備えることを特徴とするエンジン始動・停止制御システム。

【請求項 2】 前記作動保持手段は、車両が非走行状態であることと、車両室内に設けられた押しボタン式の始動・停止スイッチが押圧操作されたこととを条件として、対応する前記切換手段を非作動状態に切り換え可能とすることを特徴とする請求項 1 に記載のエンジン始動・停止制御システム。

【請求項 3】 前記各切換手段のうちの少なくとも車両の走行維持に必要な電気部品への給電可否を切り換える切換手段と前記電源制御手段との間の通電経路に、前記電源制御手段からの作動信号に基づいて作動して該切換手段を作動させる第 1 作動手段を設けるとともに、その第 1 作動手段と並列に第 2 作動手段を設け、

前記作動保持手段は、前記第 1 作動手段の作動を条件として前記第 2 作動手段を作動状態に保持することによって該切換手段の作動状態を保持し、前記第 2 作動手段を非作動状態に切り換えることによって該切換手段を非作動状態に切り換え可能とすることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のエンジン始動・停止制御システム。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えばワンプッシュ操作でエンジンの始動・停止動作を行うことが

できるエンジン始動・停止制御システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

一般に、車両の機能ポジションは、車両室内に設けられたキースイッチを操作することによって切換可能となっている。キースイッチは、ロータリスイッチによって構成され、対応するキーが装着されているときに回動可能となっている。そして、この回動操作によってキースイッチの可動接点と固定接点との接触状態が切り換わり、機能ポジションが「OFF」、「ACC（アクセサリ）」、「ON（イグニッションオン）」、「ST（スタータ）」に切り換わる。

【0003】

ところが近年では、車両室内に押しボタン式の始動・停止スイッチを設け、このスイッチが押されたときにエンジンを始動・停止させるワンプッシュ式エンジン始動・停止制御システムが提案されている。こうしたシステムでは、前記キースイッチに前記押しボタンスイッチを併設した場合、機能ポジションの切り換えにはロータリ操作、エンジンの始動・停止には押圧操作が必要となるため、操作が煩雑となって操作性が低下してしまう。

【0004】

こうした実情に鑑みて、従来、例えば図5に示すようなエンジン始動・停止制御システム61が提案されている。このエンジン始動・停止制御システム61は電源制御部62を備え、同電源制御部62には始動・停止スイッチ63からの操作信号が入力されるようになっている。電源制御部62には、ACCリレー64、IG1リレー65、IG2リレー66及びSTリレー67を個別に作動させるドライバ部68～71と、エンジン制御部72とが接続されている。そして、電源制御部62は、これらドライバ部68～71に対して個別に制御信号を出力することにより、対応するリレー64～67の作動を制御するようになっている。また、電源制御部62は、各ドライバ部68～71及びエンジン制御部72に対して制御信号を出力することにより、エンジンの始動を制御するようになっている。

【0005】

そして、例えば電源制御部 6 2 は、始動・停止スイッチ 6 3 からの操作信号が所定時間以上連続的に入力された場合にはエンジンの始動・停止制御を行い、該操作信号が短時間だけ入力された場合には機能ポジションの切換制御を行うようになっている。このため、始動・停止スイッチ 6 3 として押しボタンスイッチを用いれば、ワンプッシュ操作によって機能ポジションの切換操作とエンジンの始動・停止操作とを行うことが可能となり、操作性が向上する。

【0 0 0 6】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、こうしたエンジン始動・停止制御システムでは、電源制御部 6 2 による電子制御によってリレー 6 4 ～ 6 7 の作動・非作動が切り換えられるため、電源制御部 6 2 が意図しない作動などを生じた場合には、リレー 6 4 ～ 6 7 の作動制御が行われてしまうおそれがある。特に、車両の走行中に電源制御部 6 2 が意図しない作動などを生じ、走行維持に必要なリレー（ここでは I G 1 リレー 6 5 及び I G 2 リレー 6 6）が非作動状態になると、車両の走行中にもかかわらずエンジンが停止してしまうおそれがある。

【0 0 0 7】

本発明はこうした実情に鑑みてなされたものであり、その目的は、車両走行中におけるエンジン停止を確実に防止することができるエンジン始動・停止制御装置を提供することにある。

【0 0 0 8】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するために、請求項 1 に記載の発明では、車両における各種電気部品への給電可否を切り換え、対応する電気部品に対してそれぞれ作動時に給電を行う複数の切換手段と、それら切換手段に対して作動信号を出力して各切換手段の作動を制御する電源制御手段と、前記各切換手段のうちの少なくとも車両の走行維持に必要な電気部品への給電可否を切り換える切換手段の作動状態を保持するとともに、少なくとも車両の非走行状態を条件として該切換手段を非作動状態に切り換え可能とする作動保持手段とを備えることを要旨とする。

【0 0 0 9】

請求項 2 に記載の発明では、請求項 1 に記載のエンジン始動・停止制御システムにおいて、前記作動保持手段は、車両が非走行状態であることと、車両室内に設けられた押しボタン式の始動・停止スイッチが押圧操作されたことを条件として、対応する前記切換手段を非作動状態に切り換え可能とすることを要旨とする。

【 0 0 1 0 】

請求項 3 に記載の発明では、請求項 1 または請求項 2 に記載のエンジン始動・停止制御システムにおいて、前記各切換手段のうちの少なくとも車両の走行維持に必要な電気部品への給電可否を切り換える切換手段と前記電源制御手段との間の通電経路に、前記電源制御手段からの作動信号に基づいて作動して該切換手段を作動させる第 1 作動手段を設けるとともに、その第 1 作動手段と並列に第 2 作動手段を設け、前記作動保持手段は、前記第 1 作動手段の作動を条件として前記第 2 作動手段を作動状態に保持することによって該切換手段の作動状態を保持し、前記第 2 作動手段を非作動状態に切り換えることによって該切換手段を非作動状態に切り換え可能とすることを要旨とする。

【 0 0 1 1 】

以下、本発明の「作用」について説明する。

請求項 1 に記載の発明によると、車両の走行維持に必要な電気部品への給電可否を切り換える切換手段は、一旦作動すると、車両の走行状態においては電源制御手段からの作動信号が途切れても作動し続ける。つまり、該切換手段は、車両の走行中においては電源制御手段からの作動信号によってのみでは非作動状態に切り換わらない。このため、車両走行中にはエンジンが停止しなくなる。よって、電源制御手段の意図しない作動などによって車両走行中にエンジンが停止してしまうことが防止される。

【 0 0 1 2 】

請求項 2 に記載の発明によると、車両の非走行状態において始動・停止スイッチが押圧操作されたときにのみエンジンが停止するようになる。このため、電源制御手段が意図しない作動を生じている場合であっても、エンジンは、操作者の意思に基づいてのみ停止可能となる。

【 0 0 1 3 】

請求項 3 に記載の発明によると、車両走行中に各作動手段のうち的一方が故障を生じて、それによってエンジンが停止してしまうことが確実に防止される。しかも、作動保持手段の動作監視を容易に行うことができ、同作動保持手段の故障検出が可能となる。

【 0 0 1 4 】

【発明の実施の形態】

(第 1 実施形態)

以下、本発明を、電子式ステアリングロック機構を備えた車両に搭載されるワンプッシュ式エンジン始動・停止制御システムに具体化した第 1 実施形態を図 1 及び図 2 に基づき詳細に説明する。

【 0 0 1 5 】

図 1 に示すように、エンジン始動・停止制御システム 1 は、携帯機 1 1 と、車両 2 に配設された車両制御手段としての車両制御装置 1 2 とを備えている。

携帯機 1 1 は、所有者（運転者）によって所持され、車両制御装置 1 2 と相互通信可能となっている。詳しくは、携帯機 1 1 は、車両制御装置 1 2 から出力されたリクエスト信号を受信すると、所定の ID コードを含む ID コード信号を自動的に送信する。この ID コード信号は、所定周波数（例えば 3 0 0 M H z ）の電波として送信される。

【 0 0 1 6 】

車両制御装置 1 2 は、送受信部 1 3、照合制御部 1 4、電源制御部 1 5、ロック制御部 1 6、エンジン制御部 1 7 及びメータ制御部 1 8 を備えている。各制御部 1 4 ～ 1 8 は、具体的には図示しない CPU、ROM、RAM からなる CPU ユニットによって構成されている。送受信部 1 3 は照合制御部 1 4 に電氣的に接続され、照合制御部 1 4 は電源制御部 1 5、ロック制御部 1 6 及びエンジン制御部 1 7 に電氣的に接続されている。電源制御部 1 5 には、ロック制御部 1 6、エンジン制御部 1 7、メータ制御部 1 8 及びモーメンタリ式の押しボタンスイッチによって構成された始動・停止スイッチ 1 9 が電氣的に接続されている。また、照合制御部 1 4、ロック制御部 1 6、エンジン制御部 1 7 及びメータ制御部 1 8

は、図示しない通信ラインによって電氣的に接続されている。

【0017】

送受信部13は、照合制御部14から出力されたリクエスト信号を所定周波数の電波（例えば134kHz）に変調し、その電波を車両室内に出力する。また、送受信部13は、携帯機11から送信されたIDコード信号を受信すると、そのIDコード信号をパルス信号に復調して照合制御部14に対して出力する。

【0018】

照合制御部14は、送受信部13に対してリクエスト信号を間欠的に出力する。また、照合制御部14は、送受信部13からIDコード信号が入力されると、IDコード信号に含まれるIDコードと、自身に予め設定されたIDコードとの比較（IDコード照合）を行う。その結果、それらIDコード同士が一致したときには、照合制御部14はロック制御部16に対してロック解除要求信号を出力する。そして、照合制御部14は、ロック制御部16からロック解除完了信号が入力されると、電源制御部15及びエンジン制御部17に対して始動許可信号を出力する。これに対し、照合制御部14は、各IDコード同士が一致しないときには、電源制御部15及びエンジン制御部17に対して始動禁止信号を出力する。また、照合制御部14は、エンジンが駆動中であることを示すエンジン駆動信号が電源制御部15から入力されると、送受信部13に対するリクエスト信号の出力を停止する。なお、本実施形態において、ロック解除要求信号、ロック解除完了信号、始動許可信号、始動禁止信号及びエンジン駆動信号は、所定ビット数の2値信号パターンによって構成されている。このため、照合制御部14と各制御部15～17との間の通信経路に短絡や断線などの異常が生じた場合には、各制御部14～17によってその旨が検知可能になるとともに、該異常による各制御部14～17の誤作動も防止可能となっている。

【0019】

ロック制御部16は、ロック状態検出スイッチ32及びアクチュエータ33とともにステアリングロック機構31を構成している。そして、このロック制御部16には、ロック状態検出スイッチ32及びアクチュエータ33が電氣的に接続されている。ロック制御部16は、照合制御部14からロック解除要求信号が入

力されると、アクチュエータ 3 3 に対してステアリングロックを解除するための駆動信号（アンロック駆動信号）を出力する。これによりアクチュエータ 3 3 は駆動して図示しないロックピンを移動させ、同ロックピンとステアリングシャフトとの係合状態を解除させる。ロック状態検出スイッチ 3 2 は、該ロックピンがステアリングシャフトとの係合状態から完全に解除されたときに ON 状態となるスイッチである。このため、ロック制御部 1 6 は、このロック状態検出スイッチ 3 2 の開閉状態によってステアリングシャフトに対するロックピンの係脱状態を認識可能となっている。そして、ロック制御部 1 6 は、ロック状態検出スイッチ 3 2 の開閉状態に基づいてロック解除状態を認識すると、照合制御部 1 4 に対してロック解除完了信号を出力する。

【 0 0 2 0 】

エンジン制御部 1 7 は、照合制御部 1 4 から始動許可信号が入力されるとともに、電源制御部 1 5 から始動信号が入力されると、燃料噴射制御や点火制御などを行う。そして、エンジン制御部 1 7 は、イグニッションパルスやオルタネータ出力などに基づいてエンジンの駆動状態を検出し、エンジンが駆動していると判断したときに電源制御部 1 5 に対して完爆信号を出力する。

【 0 0 2 1 】

また、メータ制御部 1 8 は、インストルメントパネルに設けられたコンビネーションメータ類の動作を制御し、作動時には、車速情報などの車両情報信号を電源制御部 1 5 に対して出力する。

【 0 0 2 2 】

電源制御部 1 5 には、アクセサリリレー（ACC リレー）2 1、第 1 イグニッションリレー（IG 1 リレー）2 2、第 2 イグニッションリレー（IG 2 リレー）2 3 及びスタータリレー（ST リレー）2 4 におけるコイル部 L 1 ～ L 4 の一端が、それぞれドライバ回路部 2 5 ～ 2 8 を介して接続されている。また、各リレー 2 1 ～ 2 4 のコイル部 L 1 ～ L 4 の他端は接地されている。一方、各リレー 2 1 ～ 2 4 の接点 C P 1 ～ C P 2 の一端は、バッテリー端子に接続されている。これに対し、接点 C P 1 の他端はアクセサリ駆動系の各種電気部品の電源端子に接続され、接点 C P 2 の他端はエンジン制御部 1 7 及びメータ制御部 1 8 の電源端

子に接続されている。また、接点 C P 3 の他端はエンジン制御部 1 7 の電源端子に接続され、C P 4 の他端は図示しないスタータモータに接続されている。よって、A C C リレー 2 1 が作動すると A C C 駆動系の電気部品への給電が行われ、I G 1 リレー 2 2 及び I G 2 リレー 2 3 が作動するとエンジン制御部 1 7 及びメータ制御部 1 8 への給電が行われる。そして、S T リレー 2 4 が作動すると、スタータモータが作動する。したがって、各リレー 2 1 ~ 2 4 は、車両における各種電気部品への給電可否を切り換える切換手段として機能する。

【 0 0 2 3 】

各ドライバ回路部 2 5 ~ 2 8 は、F E T などのスイッチング素子を含んで構成され、電源制御部 1 5 から作動信号（本実施形態では H レベルの信号）が入力されると O N 状態となって対応するリレー 2 1 ~ 2 4 のコイル部 L 1 ~ L 4 への給電を行う。つまり、各ドライバ回路部 2 5 ~ 2 8 は、電源制御部 1 5 からの作動信号に基づいて各リレー 2 1 ~ 2 4 を作動させる。

【 0 0 2 4 】

電源制御部 1 5 は、照合制御部 1 4 から始動許可信号が入力されると、エンジン始動許可状態となる。そして、このエンジン始動許可状態において始動・停止スイッチ 1 9 が押圧操作されて押圧操作信号（本実施形態では H レベルの信号）が入力されると、電源制御部 1 5 はエンジンの始動制御を行う。具体的には、電源制御部 1 5 は、I G 1 リレー 2 2、I G 2 リレー 2 3 及び S T リレー 2 4 と対応するドライバ回路部 2 6 ~ 2 8 に対して作動信号を出力する。このため、該リレー 2 2 ~ 2 4 が作動して接点 C P 2 ~ C P 4 が O N 状態となり、エンジン制御部 1 7、メータ制御部 1 8、及びスタータモータへの給電が行われる。また、始動・停止スイッチ 1 9 から押圧操作信号が入力されたことに伴い、電源制御部 1 5 はエンジン制御部 1 7 に対して始動信号を出力する。

【 0 0 2 5 】

そして、電源制御部 1 5 は、エンジン制御部 1 7 から前記完爆信号が入力されるとエンジンの始動が完了したと判断して、S T リレー 2 4 と対応するドライバ回路部 2 8 に対する作動信号の出力を停止する。また、電源制御部 1 5 は、A C C リレー 2 1 と対応するドライバ回路部 2 5 に対して作動信号を出力する。この

ため、エンジンの始動完了後には、スタータモータの駆動が停止されるとともに、ACC駆動系の電気部品への給電が行われる。

【0026】

これに対し、電源制御部15は、照合制御部14から始動許可信号が入力されていないときにはエンジン始動禁止状態となる。そして、この状態において前記押圧操作信号が入力されても、電源制御部15は各ドライバ回路部26～28に対する作動信号の出力、及びエンジン制御部17に対する始動信号の出力は行わない。つまり、電源制御部15は、エンジン始動禁止状態においては始動・停止スイッチ19の押圧操作に基づく処理を行わないようになっている。

【0027】

また、エンジンの駆動中において車両2が非走行状態であることなどの停止許可条件を満たした状態で該押圧操作信号が入力された場合、電源制御部15はエンジンの停止制御を行う。具体的には、電源制御部15は、各ドライバ回路部25～27に対する作動信号の出力を停止し、対応する各リレー21～23を非作動状態に切り換え、各種電気部品への給電を停止させる。よって、エンジン制御部17への給電も停止するためエンジンが停止する。

【0028】

ところで、ドライバ回路部25～28のうち、車両2の走行維持に必要なリレー（ここではIG1リレー22及びIG2リレー23）に接続されたドライバ回路部（ここではドライバ回路部26，27）には、それぞれ作動保持手段としてのラッチ回路部41が接続されている。

【0029】

図2（a）に示すように、ドライバ回路部26，27は、PチャネルMOSFET（以下単に「FET」という）29と、NOR回路30とを備えている。そして、NOR回路30の第1入力端子に電源制御部15が接続され、NOR回路30の出力端子にはFET29のゲート端子が接続されている。また、FET29のソース端子はバッテリー端子に接続され、ドレイン端子は対応するリレー22，23のコイル部L2，L3の一端に接続されている。このため、電源制御部15から作動信号が出力されるとFET29がON状態となり、リレー22，23

が作動する。

【0030】

また、ラッチ回路部41はトランジスタ等の電気部品によって構成され、2つの入力端子INa、INbと、出力端子OUTとを備えている。そして、第1入力端子INaにはAND回路42の出力端子が接続され、第2入力端子INbにはFET29のドレイン端子が接続されている。また、出力端子OUTは前記NOR回路30の第2入力端子に接続されている。AND回路42の第1入力端子にはインバータを介して車速信号が入力され、第2入力端子には前記始動・停止スイッチ19からの押圧操作信号が入力されるようになっている。なお、本実施形態において車速信号は、図示しない車速センサによって検出された車速パルスを経分回路などのハードウェアを介して成形した信号であり、車速有り（走行状態）のときにHレベル、車速無し（非走行状態）のときにLレベルとなる。

【0031】

このラッチ回路部41は、第2入力端子INbにHレベルの信号が入力されると出力端子OUTからHレベルの信号を出力し、第1入力端子INaにHレベルの信号が入力されると出力端子OUTからLレベルの信号を出力するようになっている。このため、電源制御部15からの作動信号に基づいてFET29がON状態になると、第1入力端子INaにHレベルの信号が入力されるまでの間はラッチ回路部41の出力端子OUTからHレベルの信号が出力され続ける。よって、電源制御部15から作動信号が出力されなくなっても、ラッチ回路部41からの出力信号によってFET29のON状態が維持され続けるため、リレー22、23の作動状態が保持される。

【0032】

一方、ラッチ回路部41は、第1入力端子INaにHレベルの信号が入力されたとき、すなわちAND回路42にLレベルの車速信号と前記押圧操作信号が入力されたときに、出力端子OUTからLレベルの信号を出力する。前述したように電源制御部15は、車両2が非走行状態であることなどの停止許可条件を満たした状態で始動・停止スイッチ19が押圧操作されると、ドライバ回路部26、27に対する作動信号の出力を停止する。このため、NOR回路30からFET

29に対してHレベルの信号が出力される。よって、FET29がOFF状態となって対応するリレー22, 23が非作動状態に切り換わるため、エンジンが停止する。

【0033】

こうしたエンジン始動・停止制御システム1においては、図2(b)に矢印P1で示すように、電源制御部15に押圧操作信号が入力されると、同電源制御部15から前記各ドライバ回路部26, 27に対して作動信号が出力される。このため、NOR回路30からLレベルの信号が出力されて、FET29がON状態となる。このため、対応する各リレー22, 23が作動するとともに、ラッチ回路部41の第2入力端子INbにHレベルの信号が入力される。しかし、この状態においては車速信号がLレベル、押圧操作信号がHレベルとなっているため、AND回路42からはLレベルの信号を出力される。よって、ラッチ回路部41の第1入力端子INaにはLレベルの信号が入力され、出力端子OUTからはLレベルの信号が入力される。そして、矢印P2で示すように、始動・停止スイッチ19の押圧操作が終了してAND回路42の第2入力端子に押圧操作信号が入力されなくなると、ラッチ回路部41はHレベルの信号を出力し始める。

【0034】

その後、車両2が走行し始めると、同図に矢印P3で示すように、電源制御部15及びAND回路42の第1入力端子に対してHレベルの車速信号が入力される。車両2の走行状態においてはエンジンの停止が禁止された状態となるため、矢印P4で示すように、車両走行中に始動・停止スイッチ19が押圧操作されても、電源制御部15はドライバ回路部26, 27に対して作動信号を出力し続ける。また、ラッチ回路部41もHレベルの信号を出力し続けるため、FET29のON状態が維持される。よって、各リレー22, 23の作動状態が維持されるため、車両2の走行中に始動・停止スイッチ19が誤って押圧操作されたとしても、エンジンが停止してしまうことがない。

【0035】

また、矢印P5で示すように、車両2の走行中に電源制御部15に誤作動などが生じて作動信号の出力が停止された場合、ラッチ回路部41は、第1入力端子

I N a には H レベルの信号が入力されないため、H レベルの信号を出力し続ける。よって、こうした場合においても F E T 2 9 の O N 状態が維持される。このため、各リレー 2 2, 2 3 の作動状態が維持され、エンジンは駆動し続ける。したがって、車両 2 の走行中においては、電源制御部 1 5 の誤作動などに起因してエンジンが停止してしまうことがない。

【 0 0 3 6 】

その後、車両 2 が走行を停止して非走行状態になると、同図に矢印 P 6 で示すように、電源制御部 1 5 及び A N D 回路 4 2 の第 1 入力端子に対して L レベルの車速信号が入力される。そして、矢印 P 7 で示すように電源制御部 1 5 及び A N D 回路 4 2 に押圧操作信号が入力されると、電源制御部 1 5 はドライバ回路部 2 6, 2 7 に対する作動信号の出力を停止する。すなわち、N O R 回路の第 1 入力端子には L レベルの信号が入力される。また、ラッチ回路部 4 1 の第 1 入力端子 I N a には H レベルの信号が入力されるため、出力端子 O U T からは L レベルの信号が出力される。すなわち、N O R 回路 3 0 の第 2 入力端子には L レベルの信号が入力される。このため、N O R 回路 3 0 から H レベルの信号が出力されるようになり、F E T 2 9 が O F F 状態となる。このため、各リレー 2 2, 2 3 が非作動状態となり、エンジンが停止される。

【 0 0 3 7 】

したがって、本実施形態によれば以下のような効果を得ることができる。

(1) 車両 2 の走行維持に必要な電気部品への給電可否を切り換える I G 1 リレー 2 2 及び I G 2 リレー 2 3 は、電源制御部 1 5 からの作動信号に基づいて一旦作動すると、その作動状態がラッチ回路部 4 1 によって保持される。このラッチ回路部 4 1 は、車両 2 の走行状態においては各リレー 2 2, 2 3 の作動を保持し続けるため、車両 2 の走行状態において電源制御部 1 5 からの作動信号が途切れても作動し続ける。つまり、該リレー 2 2, 2 3 は、車両 2 の走行中においては電源制御部 1 5 の制御によってのみでは非作動状態に切り換わらない。このため、車両 2 の走行中にはエンジンが停止しなくなる。よって、電源制御部 1 5 の誤作動などによって車両 2 の走行中にエンジンが停止してしまうのを防止することができる。

【 0 0 3 8 】

(2) ラッチ回路部 4 1 は、車両 2 の非走行状態において始動・停止スイッチ 1 9 が押圧操作されたときにのみ H レベルの信号を出力する。すなわち、車両 2 の非走行状態において始動・停止スイッチ 1 9 が押圧操作されたときにのみエンジンの停止動作が可能となる。このため、電源制御部 1 5 が誤作動を生じている場合であっても、操作者の意思に基づいてのみエンジンを停止させることができる。つまり、始動・停止スイッチ 1 9 が押圧操作されない限りはエンジンが停止しないため、操作者の意思に反したエンジン停止を確実に防止することができる。

【 0 0 3 9 】

(3) 上記 (1) , (2) の効果を簡単な構成で得ることができるため、部品点数の大幅な増加や回路の複雑化を防止することができる。

(第 2 実施形態)

次に、本発明を具体化した第 2 実施形態を図 3 に基づいて説明する。なお、ここでは第 1 実施形態と相違する点を主に述べ、共通する点については同一の部材番号を付すのみとしてその説明を省略する。

【 0 0 4 0 】

本実施形態において前記第 1 実施形態と異なる点は、 I G 1 リレー 2 2 及び I G 2 リレー 2 3 を作動させるドライバ回路部 2 6 , 2 7 の構成についてである。

図 3 (a) に示すように、該ドライバ回路部 2 6 , 2 7 は、第 1 作動手段としての第 1 F E T 2 9 a と、第 2 作動手段としての第 2 F E T 2 9 b と、2 つのインバータ回路 4 3 , 4 4 とを備えている。なお、各 F E T 2 9 a , 2 9 b は、前記第 1 実施形態における F E T 2 9 と同等の F E T である。

【 0 0 4 1 】

各 F E T 2 9 a , 2 9 b の各ソース端子はバッテリー端子に接続され、各ドレイン端子は対応するリレー 2 2 , 2 3 のコイル部 L 2 , L 3 の一端に接続されている。すなわち、各 F E T 2 9 a , 2 9 b は、並列に接続されている。そして、第 1 F E T 2 9 a のゲート端子には、インバータ回路 4 3 を介して電源制御部 1 5 からの作動信号が入力されるようになっている。このため、電源制御部 1 5 から

Hレベルの作動信号が出力されると、第1 F E T 2 9 a がON状態となる。

【0 0 4 2】

一方、第2 F E T 2 9 b のゲート端子には、インバータ回路4 4 を介してラッチ回路部4 1 からの出力信号が入力されるようになっている。このため、ラッチ回路部4 1 からHレベルの出力信号が入力されると、第2 F E T 2 9 b がON状態となる。

【0 0 4 3】

こうしたエンジン始動・停止制御システム1においては、図3（b）に矢印P 1で示すように、始動・停止スイッチ1 9からの押圧操作信号が電源制御部1 5に入力されると、同電源制御部1 5から前記各ドライバ回路部2 6，2 7に対して作動信号が出力される。このため、第1 F E T 2 9 a がON状態となって対応する各リレー2 2，2 3が作動するとともに、ラッチ回路部4 1の第2入力端子I N bにHレベルの信号が入力される。しかし、この状態においては車速信号がLレベル、押圧操作信号がHレベルとなっているため、AND回路4 2からはLレベルの信号を出力される。よって、ラッチ回路部4 1の第1入力端子I N aにはLレベルの信号が入力され、出力端子O U TからはLレベルの信号が入力される。したがって、第2 F E T 2 9 bはOFF状態を維持する。

【0 0 4 4】

そして、矢印P 2で示すように、始動・停止スイッチ1 9の押圧操作が終了してAND回路4 2の第2入力端子に押圧操作信号が入力されなくなると、ラッチ回路部4 1はHレベルの信号を出力し始める。このため、第2 F E T 2 9 bがON状態となる。

【0 0 4 5】

その後、車両2が走行し始めると、同図に矢印P 3で示すように、電源制御部1 5及びAND回路4 2の第1入力端子に対してHレベルの車速信号が入力される。車両2の走行状態においてはエンジンの停止が禁止された状態となるため、矢印P 4で示すように、車両走行中に始動・停止スイッチ1 9が押圧操作されても、電源制御部1 5はドライバ回路部2 6，2 7に対して作動信号を出力し続ける。よって第1 F E T 2 9 aのON状態が維持される。また、ラッチ回路部4 1

もHレベルの信号を出力し続けるため、第2 F E T 2 9 bのON状態も維持される。よって、各リレー22, 23の作動状態が維持されるため、車両2の走行中に始動・停止スイッチ19が誤って押圧操作されたとしても、エンジンが停止してしまうことがない。

【0046】

また、矢印P5で示すように、車両2の走行中に電源制御部15に誤作動などが生じて作動信号の出力が停止された場合、第1 F E T 2 9 aはOFF状態に切り換わる。しかし、ラッチ回路部41の第1入力端子I N aにはHレベルの信号が入力されないため、ラッチ回路部41はHレベルの信号を出力し続ける。よって、第2 F E T 2 9 bのON状態が維持され、各リレー22, 23の作動状態が維持され、エンジンは駆動し続ける。したがって、車両2の走行中においては、電源制御部15の誤作動などに起因してエンジンが停止してしまうことがない。

【0047】

その後、車両2が走行を停止して非走行状態になると、同図に矢印P6で示すように、電源制御部15及びAND回路42の第1入力端子に対してLレベルの車速信号が入力される。そして、矢印P7で示すように電源制御部15及びAND回路42に押圧操作信号が入力されると、電源制御部15はドライバ回路部26, 27に対する作動信号の出力を停止する。このため、第1 F E T 2 9 aがOFF状態に切り換わる。また、ラッチ回路部41の第1入力端子I N aにはHレベルの信号が入力されるため、出力端子O U TからはLレベルの信号が出力される。このため、第2 F E T 2 9 bもOFF状態に切り換わる。よって、各リレー22, 23が非作動状態となり、エンジンが停止される。

【0048】

ところで、電源制御部15には、ラッチ回路部41からの出力信号が入力されるようになっている。ラッチ回路部41は、電源制御部15からドライバ回路部26, 27に作動信号が出力されているときには、Hレベルの信号を出力するようになっている（車両2の非走行状態で押圧操作信号が入力されているときを除く）。このため、電源制御部15は、各ドライバ回路部26, 27に対して作動信号を出力しているときにラッチ回路部41からHレベルの信号が入力されてい

る場合には、ラッチ回路部 4 1 が正常に機能しているものと判断する。これに対し、電源制御部 1 5 は、各ドライバ回路部 2 6, 2 7 に対して作動信号を出力しているときにラッチ回路部 4 1 から L レベルの信号が入力されている場合には、ラッチ回路部 4 1 の機能に異常が生じているものと判断する。つまり、電源制御部 1 5 は、ラッチ回路部 4 1 からの出力信号に基づいて同ラッチ回路部 4 1 の故障判定を行うようになっている。そして、電源制御部 1 5 は、ラッチ回路部 4 1 が故障していると判定した場合には、車両室内に設けられた図示しないインジケータにその旨を表示するなどして操作者に報知を行うようになっている。なお、電源制御部 1 5 は、始動・停止スイッチ 1 9 から押圧操作信号が入力されている間は、こうした故障判定を行わないようになっている。

【 0 0 4 9 】

したがって、本実施形態によれば、前記第 1 実施形態における上記 (1) ～ (3) に記載の効果に加えて、以下のような効果を得ることができる。

(4) 第 1 F E T 2 9 a 及び第 2 F E T 2 9 b のうちの一方が O F F 状態であっても、他方が O N 状態であればリレー 2 2, 2 3 の作動状態が維持される。このため、例えば車両 2 の走行中に各 F E T 2 9 a, 2 9 b のうちの一方がオープン故障を生じて、それによってエンジンが停止してしまうことを確実に防止することができる。

【 0 0 5 0 】

(5) ラッチ回路部 4 1 の故障判定を容易に行うことができるため、同ラッチ回路部 4 1 のメンテナンス性を向上させることができる。

なお、本発明の実施形態は以下のように変更してもよい。

【 0 0 5 1 】

図 4 に示すように、前記各ドライバ回路部 2 6, 2 7 を、前記第 1 F E T 2 9 a、前記第 2 F E T 2 9 b、第 1 N O R 回路 4 5 及び第 2 N O R 回路 4 6 を備えた構成に変更してもよい。詳しくは、各 N O R 回路 4 5, 4 6 の各第 1 入力端子に前記電源制御部 1 5 からの作動信号が入力され、各第 2 入力端子に前記ラッチ回路部 4 1 からの出力信号が入力されるようにする。そして、第 1 N O R 回路 4 5 の出力端子を第 1 F E T 2 9 a のゲート端子に接続し、第 2 N O R 回路 4

6の出力端子を第2 F E T 29 bのゲート端子に接続する。このようにすれば、各ドライバ回路部26, 27が冗長された状態となる。このため、各F E T 29 a, 29 bのうち的一方がオープン故障を生じて、他方によってリレー22, 23の駆動が維持される。しかも、ラッチ回路部41によって走行中のエンジン停止も確実に防止されるため、信頼性をより向上させることができる。なお、ここではドライバ回路部26, 27を2経路に冗長した例を示したが、該ドライバ回路部26, 27は2経路に限らず3経路以上に冗長されてもよい。

【0052】

図2(a)、図3(a)及び図4に2点鎖線で示すように、ラッチ回路部41の第2入力端子I N bに入力される信号を、電源制御部15にも入力されるようにしてもよい。このようにすれば、電源制御部15は、誤作動を生じた後に正常状態に復帰した際に、各リレー22, 23が作動状態にあるのか非作動状態にあるのかを即座に認識することができる。このため、電源制御部15は、誤作動を生じる直前の制御を引き続き即座に行うことができるようになる。例えば、電源制御部15は、誤作動状態から正常状態に復帰した際に各リレー22, 23が作動状態にあった場合、対応する各ドライバ回路部26, 27への作動信号の出力を即座に再開することができる。

【0053】

前記各実施形態において、ラッチ回路部41は、車両2の非走行状態で始動・停止スイッチ19が押圧操作されたときにLレベルの信号を出力するようになっている。しかし、ラッチ回路部41は、車両2の非走行状態となったときにLレベルの信号を出力するようになっていてもよい。すなわち、ラッチ回路部41の出力信号をLレベルに切り換えるための条件から、始動・停止スイッチ19の押圧操作を省略してもよい。このようにしても、車両2の走行中にエンジンが停止してしまうことを確実に防止可能となる。

【0054】

前記各実施形態において、AND回路42の第1入力端子には、ハードウェアによって成形された車速信号が入力されるようになっている。しかし、この車速信号は、マイコンによりプログラム処理されることによって成形された信号

であってもよい。但しこの場合、該車速信号は、電源制御部 1 5 を構成するマイコン以外のマイコン（制御部 1 4， 1 6 ～ 1 8 など構成するマイコン）によって成形される必要がある。

【 0 0 5 5 】

・ 前記各実施形態では、 I G 1 リレー 2 2 及び I G 2 リレー 2 3 を作動させるドライバ回路部 2 6， 2 7 のみにラッチ回路部 4 1 が接続され、該リレー 2 2， 2 3 の作動状態のみが保持されるようになっている。しかし、前記 A C C リレー 2 1 を作動させるドライバ回路部 2 5 にもラッチ回路部 4 1 を接続し、該リレー 2 1 の作動状態も保持させるようにしてもよい。このようにすれば、車両 2 の走行中に A C C 系統の電気部品が非作動状態になってしまうことも防止できる。

【 0 0 5 6 】

また、ドライバ回路部 2 7 のみにラッチ回路部 4 1 を接続し、 I G 2 リレー 2 3 の作動状態のみを保持させるようにしてもよい。このようにしても、エンジン制御部 1 7 には給電が行われるため、車両 2 の走行中にエンジンが停止してしまうのを防止することができる。

【 0 0 5 7 】

・ 前記実施形態においてエンジン始動・停止制御システム 1 はステアリングロック機構 3 1 を備えている。しかし、このステアリングロック機構 3 1 を省略してもよい。

【 0 0 5 8 】

・ 前記各実施形態においてエンジン始動・停止制御システム 1 は、携帯機 1 1 と車両制御装置 1 2 との相互通信に基づいてエンジンの始動を許可するようになっている。しかし、該システム 1 は、こうしたエンジンの始動許可態様に限らず、例えばキーシリンダに機械鍵を装着することによってエンジンの始動を許可し、始動・停止スイッチ 1 9 の押圧操作によってエンジンの始動・停止操作を行うようになっているてもよい。

【 0 0 5 9 】

・ エンジン始動・停止制御システム 1 は、電源制御部 1 5 によって各リレー 2 1 ～ 2 4 の作動制御を行うようになっているものであれば、必ずしもワンブッ

シユ操作によってエンジンの始動・停止制御を行うようになっていなくてもよい。

【0060】

次に、特許請求の範囲に記載された技術的思想のほかに、前述した実施形態によって把握される技術的思想を以下に列挙する。

(1) 請求項1または請求項2に記載のエンジン始動・停止制御システムにおいて、前記各切換手段のうちの少なくとも車両の走行維持に必要な電気部品への給電可否を切り換える切換手段と前記電源制御手段との間の通電経路に、前記電源制御手段からの作動信号に基づいてそれぞれ作動して該切換手段を作動させる複数の作動手段を並列に設け、前記作動保持手段は、それら各作動手段を作動状態に保持することによって該切換手段の作動状態を保持し、その保持状態を解除することによって該切換手段を非作動状態に切り換え可能とすること。この技術的思想(1)に記載の発明によれば、少なくとも1つの作動手段が正常に機能していれば、他の作動手段に故障が生じても切換手段の作動状態が保持される。よって、作動手段の故障に起因した車両走行中のエンジン停止をより確実に防止することができる。

【0061】

(2) 請求項1～3、技術的思想(1)のいずれか1項に記載のエンジン始動・停止制御システムにおいて、前記電源制御手段は、少なくとも車両の走行維持に必要な電気部品への給電可否を切り換える切換手段の作動状態を監視し、誤作動状態から正常状態に復帰した際には、該切換手段の作動状態に基づいて該切換手段に対する前記作動信号の出力制御を行うこと。この技術的思想(2)に記載の発明によれば、電源制御手段は、正常状態に復帰した際に、誤作動を生じる直前における切換手段の作動制御を引き続き即座に行うことができる。

【0062】

【発明の効果】

以上詳述したように、請求項1に記載の発明によれば、車両走行中におけるエンジン停止を確実に防止することができる。

【0063】

請求項 2 に記載の発明によれば、電源制御手段が誤作動を生じている場合であっても、操作者の意思に基づいてのみエンジンを停止させることができる。

請求項 3 に記載の発明によれば、車両走行中に各作動手段のうちの一方が故障を生じて、それによってエンジンが停止してしまうのを確実に防止することができる。しかも、作動保持手段の動作監視を容易に行うことができ、同作動保持手段の故障検出が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 実施形態のエンジン始動・停止制御システムの概略構成を示すブロック図。

【図 2】（a）は同実施形態のリレー作動回路を概略的に示す回路図、（b）は同回路における各種信号の出力タイミング等を示すタイムチャート。

【図 3】（a）は第 2 実施形態のリレー作動回路を概略的に示す回路図、（b）は同回路における各種信号の出力タイミング等を示すタイムチャート。

【図 4】他の実施形態のリレー作動回路を概略的に示す回路図。

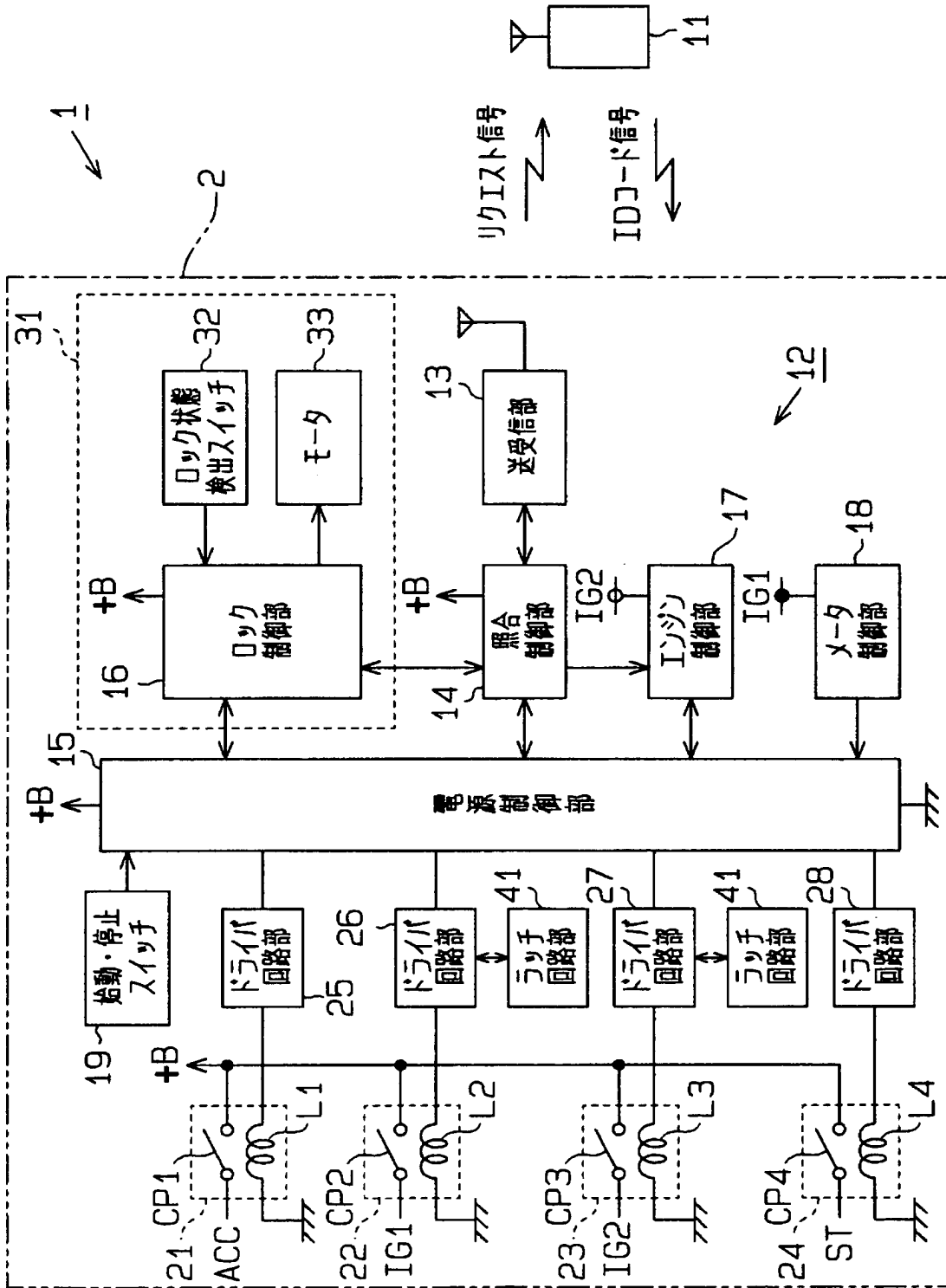
【図 5】従来のエンジン始動・停止制御システムの構成の一部を概略的に示すブロック図。

【符号の説明】

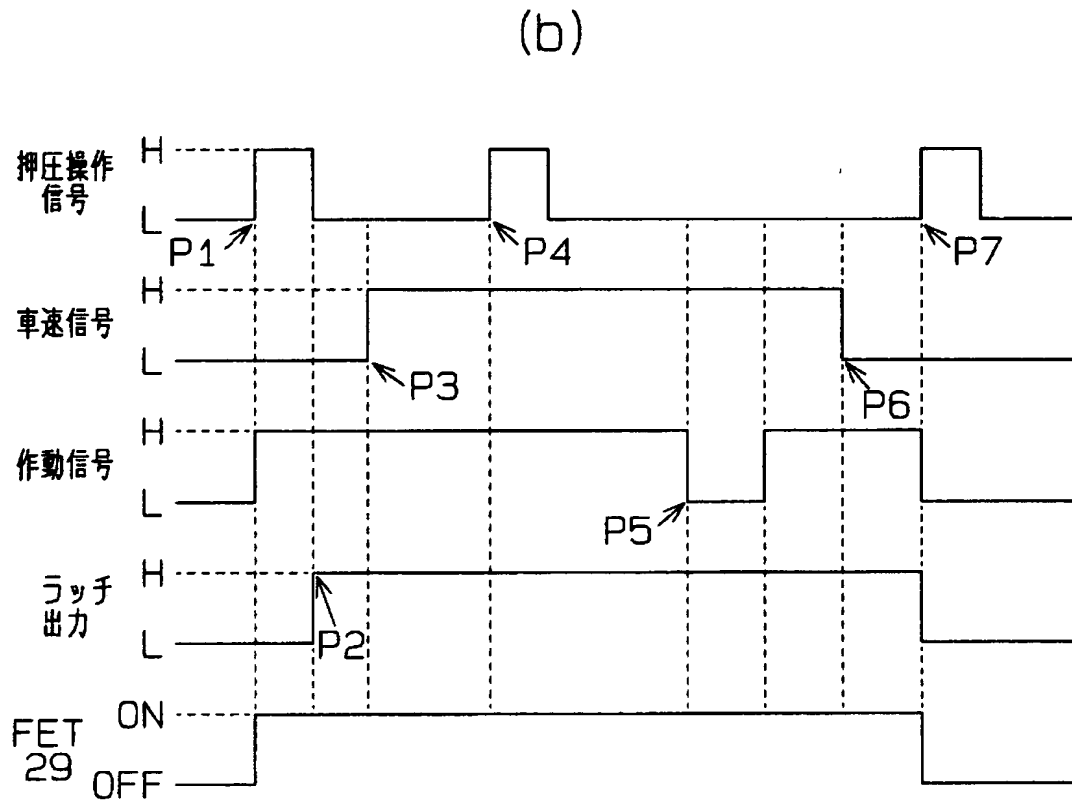
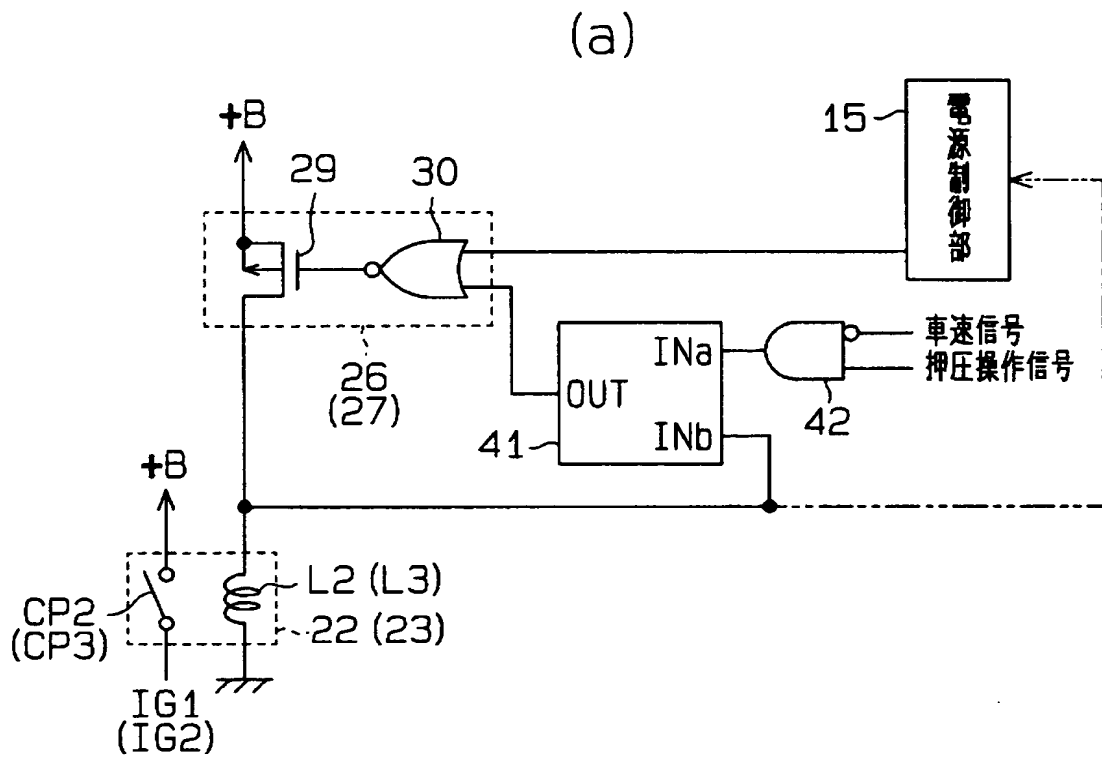
1 …エンジン始動・停止制御システム、2 …車両、1 2 …車両制御装置、1 5 …電源制御手段としての電源制御部、1 9 …始動・停止スイッチ、2 1 …切換手段としてのアクセサリ（ACC）リレー、2 2 …切換手段としての第 1 イグニッション（IG1）リレー、2 3 …切換手段としての第 2 イグニッション（IG2）リレー、2 4 …切換手段としてのスタータ（ST）リレー、2 5～2 8 …ドライバ回路部、2 9 …FET、2 9 a …第 1 作動手段としての FET、2 9 b …第 2 作動手段としての FET、4 1 …作動保持手段としてのラッチ回路部。

【書類名】 図面

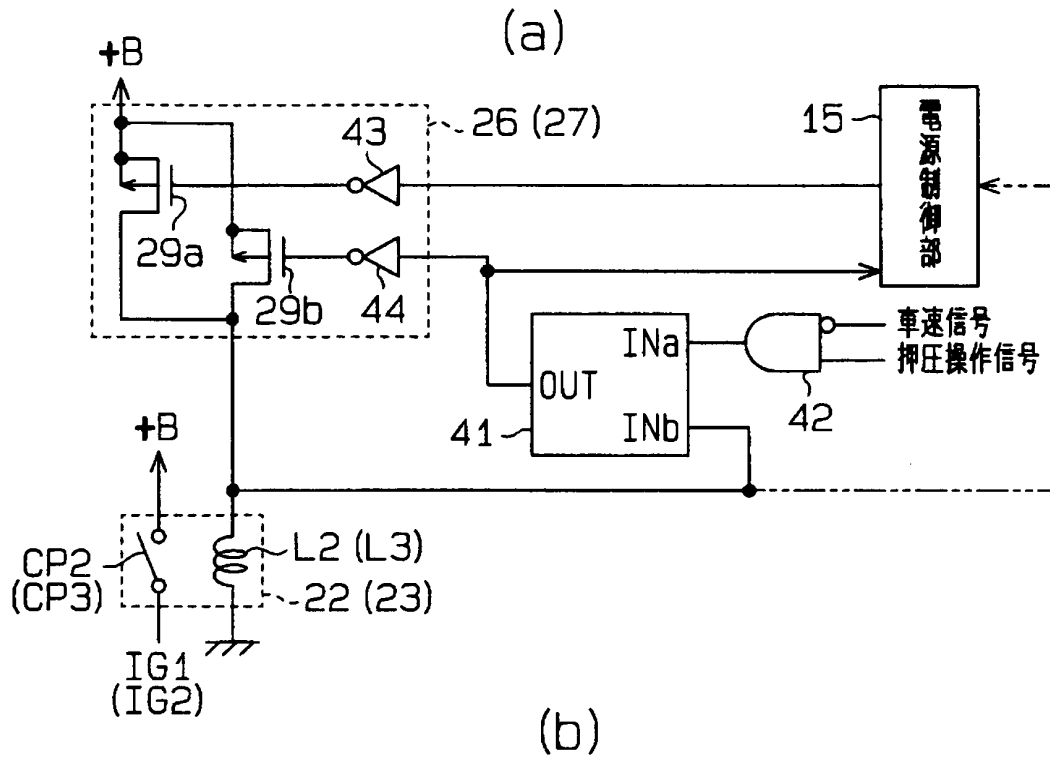
【図1】



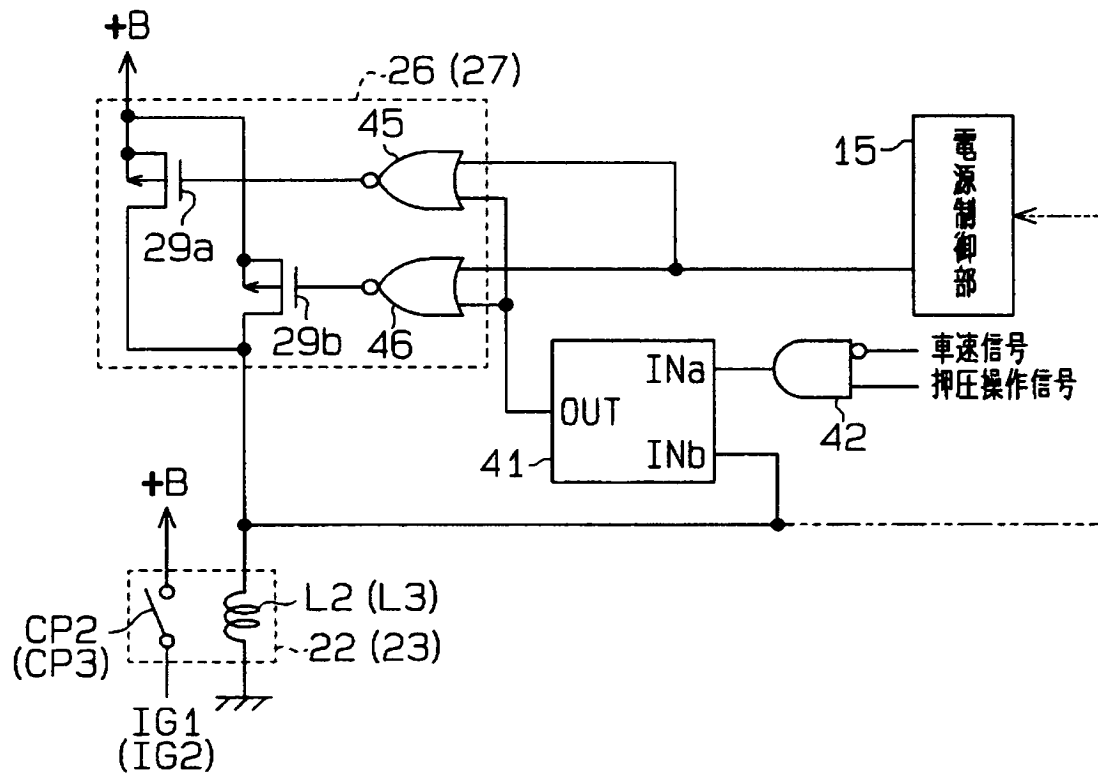
【図2】



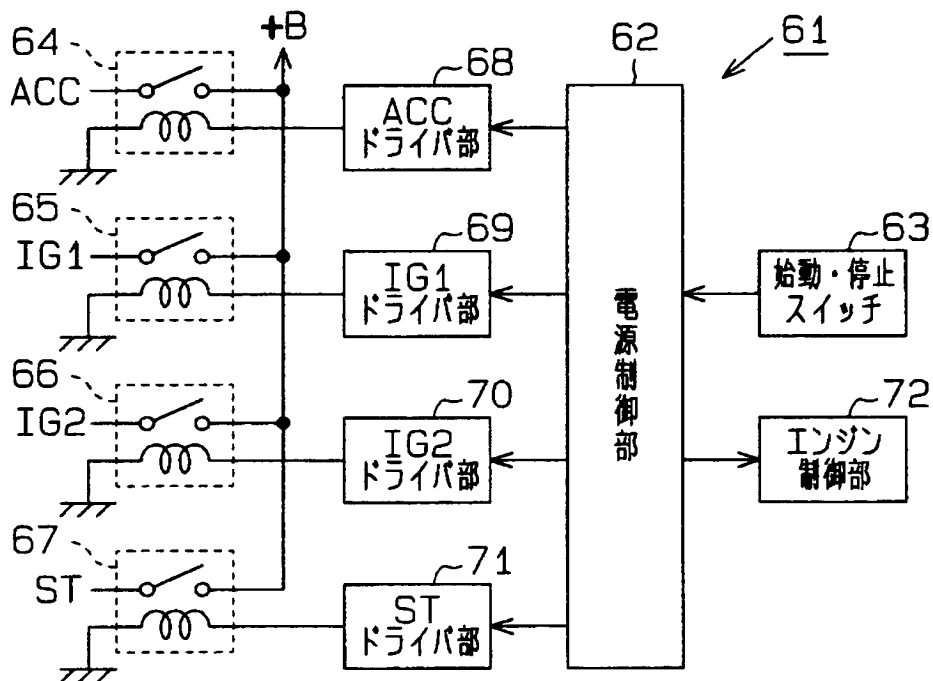
【図3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】車両走行中におけるエンジン停止を確実に防止することができるエンジン始動・停止制御装置を提供する。

【解決手段】電源制御部 1 5 と I G 1 リレー 2 2 及び I G 2 リレー 2 3 との間の通電経路には、ドライバ回路部 2 6, 2 7 が設けられている。F E T 2 9 は、電源制御部 1 5 からの作動信号またはラッチ回路部 4 1 からの出力信号に基づいて作動し、リレー 2 2, 2 3 を作動させる。ラッチ回路部 4 1 は、リレー 2 2, 2 3 が一旦作動すると、車両の非走行状態で始動・停止スイッチが押圧操作されない限りは、F E T 2 9 の作動状態を保持してリレー 2 2, 2 3 の作動状態を保持する。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000003551]

1. 変更年月日 1998年 6月12日
[変更理由] 住所変更
住 所 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地
氏 名 株式会社東海理化電機製作所

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000003207]

1. 変更年月日 1990年 8月27日

[変更理由] 新規登録

住 所 愛知県豊田市トヨタ町1番地

氏 名 トヨタ自動車株式会社